

## Variadores de Velocidad :

Los variadores de velocidad son dispositivos electrónicos que permiten variar la velocidad y la cupla de los motores asincrónicos trifásicos, convirtiendo las magnitudes fijas de frecuencia y tensión de red en magnitudes variables.

Se utilizan estos equipos cuando las necesidades de la aplicación sean:

n Dominio de par y la velocidad

n Regulación sin golpes mecánicos

n Movimientos complejos

n Mecánica delicada

## Motivos para emplear variadores de velocidad

---

El control de procesos y el ahorro de la energía son dos de las principales razones para el empleo de variadores de velocidad. Históricamente, los variadores de velocidad fueron desarrollados originalmente para el [control de procesos](#), pero el [ahorro energético](#) ha surgido como un objetivo tan importante como el primero.

### Velocidad como una forma de controlar un proceso

Entre las diversas ventajas en el control del proceso proporcionadas por el empleo de variadores de velocidad destacan:

- Operaciones más suaves.
- Control de la aceleración.
- Distintas velocidades de operación para cada fase del proceso.
- Compensación de variables en procesos variables.
- Permitir operaciones lentas para fines de ajuste o prueba.
- Ajuste de la tasa de producción.
- Permitir el posicionamiento de alta precisión.
- Control del [Par motor \(torque\)](#).

### Fomentar el ahorro de energía mediante el uso de variadores de velocidad

Un equipo accionado mediante un variador de velocidad emplea generalmente menor energía que si dicho equipo fuera activado a una velocidad fija constante. Los ventiladores y bombas representan las aplicaciones más llamativas. Por ejemplo, cuando una bomba es impulsada por un motor que opera a velocidad fija, el flujo producido puede ser mayor al necesario. Para ello, el flujo podría regularse mediante una válvula de control dejando estable la velocidad de la bomba, pero resulta mucho más eficiente regular dicho flujo controlando la velocidad del motor, en lugar de restringirlo por medio de la válvula, ya que el motor no tendrá que consumir una energía no aprovechada...

## Tipos de variadores de velocidad

---

En términos generales, puede decirse que existen tres tipos básicos de variadores de velocidad: mecánicos, hidráulicos y eléctrico-electrónicos. Dentro de cada tipo pueden encontrarse más subtipos, que se detallarán a continuación. Cabe aclarar que los variadores más antiguos fueron los mecánicos, que se emplearon originalmente para controlar la velocidad de las ruedas hidráulicas de molinos, así como la velocidad de las máquinas de vapor.

Los variadores de velocidad mecánicos e hidráulicos generalmente son conocidos como transmisiones cuando se emplean en vehículos, equipo agroindustrial o algunos otros tipos de maquinaria.

## Variadores mecánicos

- Variador de paso ajustable: este dispositivo emplea [poleas](#) y [bandas](#) en las cuales el diámetro de una o más poleas puede ser modificado.
- Variador de tracción: transmite [potencia](#) a través de rodillos metálicos. La relación de velocidades de entrada/salida se ajusta moviendo los rodillos para cambiar las áreas de contacto entre ellos y así la relación de [transmisión](#).

[Animación 3D esquemática del funcionamiento](#)

## Variadores hidráulicos

- Variador hidrostático: consta de una [bomba hidráulica](#) y un motor hidráulico (ambos de desplazamiento positivo). Una revolución de la bomba o el motor corresponde a una cantidad bien definida de volumen del fluido manejado. De esta forma la velocidad puede ser controlada mediante la regulación de una válvula de control, o bien, cambiando el desplazamiento de la bomba o el motor.
- Variador hidrodinámico: emplea [aceite hidráulico](#) para transmitir par mecánico entre un impulsor de entrada (sobre un eje de velocidad constante) y un rotor de salida (sobre un eje de velocidad ajustable). También llamado [acoplador hidráulico](#) de llenado variable.
- Variador [hidroviscoso](#): consta de uno o más discos conectados con un eje de entrada, los cuales estará en contacto físico (pero no conectados mecánicamente) con uno o más discos conectados al eje de salida. El par mecánico (torque) se transmite desde el eje de entrada al de salida a través de la película de aceite entre los discos. De esta forma, el par transmitido es proporcional a la [presión](#) ejercida por el [cilindro hidráulico](#) que presiona los discos.

## Variadores eléctrico-electrónicos

Existen cuatro categorías de variadores de velocidad eléctrico-electrónicos:

- variadores para motores de [CC](#).
- variadores de velocidad por corrientes de Eddy.
- variadores de deslizamiento.
- variadores para motores de [CA](#) (también conocidos como [variadores de frecuencia](#)).

## Variadores de Frecuencia Marcas

**Schneider Electric**

**Siemens**

**Weg**

**Danfoss**  
**Allen-Bradley**  
**Omron**  
**Sew-Drive**  
**ABB**